



DE 1996 1787

INVESTOR IN PEOPLE

PN - DE19961787 A 20010628  
PD - 2001-06-28  
PR - DE19991061787 19991221  
OPD - 1999-12-21

TI - Refrigeration device has illumination device with illumination body between transparent, plate-like cover layer and wall with heat resistant section in illumination body radiation region

AB - The device has a thermally insulating housing, at least one cold chamber accessible via a door, at least one illumination device with at least one illumination body and at least one transparent, plate-like cover layer at a distance from a wall of the cold chamber with at least one illumination body between the cover layer and wall, which has at least one heat resistant section in the region of radiation from the illumination body. The device has a thermally insulating housing containing at least one cold chamber (19) accessible via a door and fitted with at least one illumination device (21) with at least one illumination body (24) such as a halogen lamp, a diode lamp or similar. The illumination device has at least one transparent, plate-like cover layer (22) at a distance from a wall of the cold chamber with at least one illumination body between the cover layer and wall, which has at least one heat resistant section in the region of radiation from the illumination body.

IN - WENNING UDO (DE); WOLF ULRICH (DE); HIRATH JUERGEN (DE); NEUMANN MICHAEL (DE); SPAGNOL ORAZIO (DE); EBERHARDT HANS-FRIEDER (DE)

PA - BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE (DE)

ICO - R25D201/1282 ; R21W131/305

EC - F25D27/00

IC - F25D27/00 ; F25D23/08

CT - DE29513205U U1 [ ]; DE9218945U U1 [ ]; US5768898 A [ ];

JP8200941 A [ ]

CTNP - [ ] JP 0008200941 AA, In: Patent Abstracts of Japan

© WPI / DERWENT

TI - Refrigeration device has illumination device with illumination body between transparent, plate-like cover layer and wall with heat resistant section in illumination body radiation region

PR - DE19991061787 19991221

PN - DE19961787 A1 20010628 DW200145 F25D27/00 006pp

PA - (BSHB) BSH BOSCH & SIEMENS HAUSGERAETE GMBH

IC - F25D23/08 ; F25D27/00

IN - EBERHARDT H; HIRATH J; NEUMANN M; SPAGNOL O; WENNING U; WOLF U

AB - DE19961787 NOVELTY - The device has a thermally insulating housing, at least one cold chamber accessible via a door, at least one illumination device with at least one illumination body and at least one transparent, plate-like cover layer at a distance from a wall of the cold chamber with at least one illumination body between the cover layer and wall, which has at least one heat resistant section in the region of radiation from the illumination body.

- DETAILED DESCRIPTION - The device has a thermally insulating housing containing at least one cold chamber (19) accessible via a door and fitted with at least one illumination device (21) with at least one illumination body (24) such as a halogen lamp, a diode lamp or similar. The illumination device has at least one transparent, plate-like cover layer (22) at a distance from a wall of the cold chamber with at least one illumination body between the cover layer and wall, which has at least one heat resistant section in the region of radiation from the illumination body.

- USE - Refrigeration device.

- ADVANTAGE - Overcomes certain disadvantages of conventional arrangements, e.g. the shortening of the lamp life caused by heating effects and inadequate ventilation, with simple structural measures.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



DB 996 787

INVESTOR IN PEOPLE

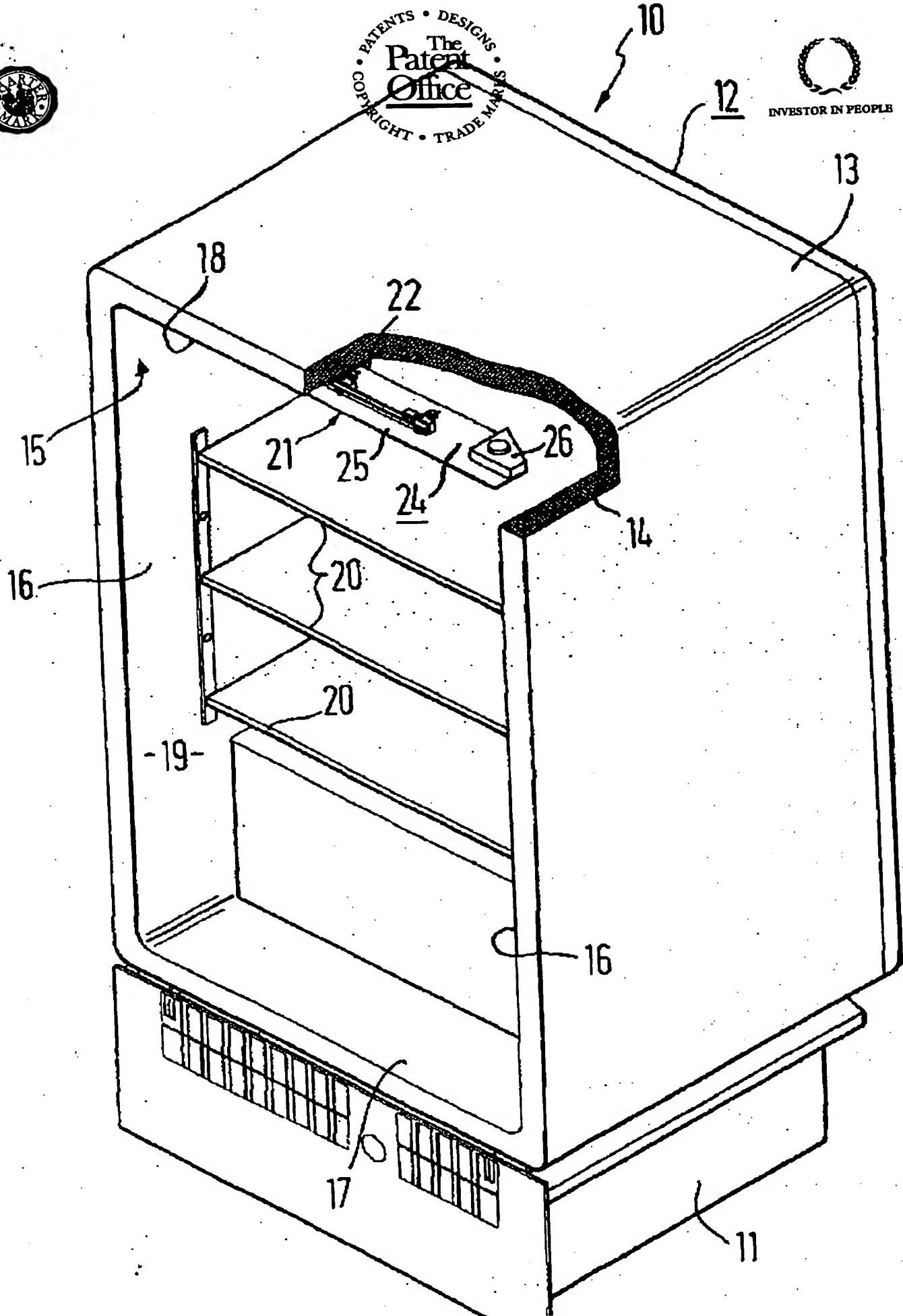
DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The drawing shows a schematic perspective partly cutaway representation of a refrigeration device.

- cold chamber 19
- illumination device 21
- cover layer 22
- illumination body 24
- (Dwg. 1/2)

OPD - 1999-12-21

AN - 2001-419275 [45]

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



**Offenlegungsschrift**  
**DE 199 61 787 A 1**

Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**F 25 D 27/00**  
F 25 D 23/08

① Aktenzeichen: 199 61 787.2  
 ② Anmeldetag: 21. 12. 1999  
 ③ Offenlegungstag: 28. 6. 2001

**DE 199 61 787 A 1**

**71) Anmelder:**  
BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH, 81669  
München, DE

**(72) Erfinder:**  
 Wenning, Udo, Dipl.-Phys., 89537 Giengen, DE;  
 Spagnol, Orazio, 89568 Hermaringen, DE; Wolf,  
 Ulrich, Dipl.-Ing. (FH), 89537 Giengen, DE; Hirath,  
 Jürgen, Dipl.-Ing. (TU), 89522 Heidenheim, DE;  
 Eberhardt, Hans-Frieder, Dipl.-Phys., 89537  
 Giengen, DE; Neumann, Michael, Dipl.-Phys., 89537  
 Giengen, DE

**56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:**

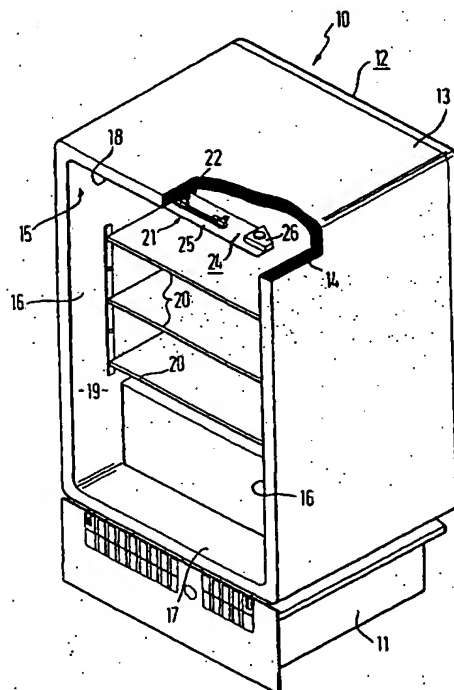
DE 295 13 205 U1  
DE 92 18 945 U1  
US 57 68 898 A

JP 0008200941 AA.,In: Patent Abstracts of Japan;

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

⑤4 Kältegerät

Die Erfindung bezieht sich auf ein Kältegerät mit einem innerhalb seines wärmeisolierenden Gehäuses angeordneten Kälteraums, welcher von einer Beleuchtungseinrichtung mit wenigstens einer Lampe ausgestattet ist. Bei bekannten Beleuchtungseinrichtungen besteht das Problem, daß diese entweder ziemlich voluminös in den Kühlraum ragen oder versenkt angeordnet sind und damit die Wärmeisolation des Kältegerätes schwächen. Demgegenüber schlägt die Erfindung vor, daß die Beleuchtungseinrichtung zumindest eine transparente, plattenähnliche Deckschicht aufweist, welche zu einer der Wände des Kälteraumes beabstandet angeordnet ist, wobei wenigstens ein Beleuchtungskörper zwischen der Deckschicht und der Wand angeordnet ist, welche zumindest im Abstrahlungsbereich des Beleuchtungskörpers einen wärmebeständigen Abschnitt aufweist.



## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Kältegerät mit einem wärmeisolierenden Gehäuse, innerhalb welchem wenigstens ein über eine Tür zugänglicher Kälteraum angeordnet ist, welcher mit einer Beleuchtungseinrichtung mit wenigstens einem Beleuchtungskörper, wie einer Halogenlampe, einer Diodenlampe oder dergleichen, ausgestattet ist.

Bei Kältegeräten, wie Kühlschränken, Kühl- und Gefrierkombinationen ist es bekannt, zur Ausleuchtung ihres Kühlraumes Beleuchtungseinrichtungen vorzusehen, welche in den überwiegenden Fällen innerhalb des Kühlraumes angeordnet sind. Diese bekannten Beleuchtungseinrichtungen sind häufig als sog. Regler-Leuchten-Kombinationen aber auch als zumindest teilweise versenkt in einer der Kühlraumwände angeordnete Lampengehäuse ausgebildet. Während die erstgenannte Art von Beleuchtungseinrichtungen den Stauraum innerhalb des Kältegerätes zumindest in einem gewissen Umfang einschränkt, bringt die andere praktizierte Art den Umstand mit sich, daß die Wärmeisolation des Gehäuses durch das versenkt angeordnete Lampengehäuse geschmälert ist. Beiden bekannten Beleuchtungseinrichtungen haftet zudem der Nachteil an, daß der Aufbau dieser Lampengehäuse prinzipbedingt lediglich die Einbringung einer Lampe ermöglicht und somit durchaus die Gefahr besteht, daß diese Lampe durch im Kühlraum eingestelltes Kühlgut abgeschattet und somit die Ausleuchtung des Kühlraumes vermindert ist.

Außerdem besteht bei diesen bekannten Lampengehäusen die Gefahr, daß die Lampe aufgrund einer oftmals unzureichenden Belüftung unter ihrer Abdeckung einer ihrer Lebensdauer abträglichen Hitzebeeinflussung ausgesetzt ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem Kältegerät gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 mit einfachen konstruktiven Maßnahmen die Nachteile des Standes der Technik zu vermeiden.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß die Beleuchtungseinrichtung zumindest eine transparente, plattenähnliche Deckschicht aufweist, welche zu einer der Wände des Kälteraumes beabstandet angeordnet ist, wobei wenigstens ein Beleuchtungskörper zwischen der Deckschicht und der Wand angeordnet ist, welche zumindest im Abstrahlungsbereich des Beleuchtungskörpers einen wärmebeständigen Abschnitt aufweist.

Der erfindungsgemäße Aufbau der Beleuchtungseinrichtung erlaubt nicht nur einen äußerst platz- und somit stauraumsparenden Aufbau geringer Bauhöhe, sondern gewährleistet zudem durch die parallel zur Wand des Kälteraumes beabstandete Deckschicht eine der Lebensdauer der Beleuchtungseinrichtung zuträgliche Belüftung des Beleuchtungskörpers. Darüber hinaus eröffnet dieser Aufbau ohne aufwendige Zusatzmaßnahmen die Möglichkeit, mehrere Lampen zur homogenen Ausleuchtung des Kühlraumes für die Beleuchtungseinrichtung zur Anwendung zu bringen, wodurch zugleich auch die Wahrscheinlichkeit einer Abschattung durch in den Kälteraum eingestelltes Kühlgut deutlich herabgesetzt ist. Außerdem ermöglicht die in Rede stehende Beleuchtungseinrichtung neben einer Vielzahl von Designmöglichkeiten auch eine umfangreiche Auswahl im Hinblick auf den für die Deckschicht zur Anwendungen kommenden Werkstoff, wodurch sich äußerst kostengünstig und effizient eine Produktdifferenzierung herbeiführen läßt.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform des Gegenstandes der Erfindung ist vorgesehen, daß der wärmebeständige Abschnitt durch eine aus wärmebeständigem Werkstoff gefertigte, den Kälteraum auskleidenden Innenverkleidung des wärmeisolierenden Gehäuses gebildet ist.

Hiermit läßt sich eine besonders kostengünstige und fertigungs-

freundlich im Kälteraum des Kältegerätes anordenbare Beleuchtungseinrichtung bereitstellen.

Nach einer alternativen Ausführungsform des Gegenstandes der Erfindung ist vorgesehen, daß die wärmeabweisend ausgeführte Deckschicht aus transparentem Werkstoff gebildet und zum Zwecke der Wärmeabweisung mit einer zumindest die Wärmestrahlung der Lampe reflektierenden Schicht versehen ist.

Durch die reflektierende Schicht ist das von der Lampe, wie beispielsweise eine Halogenlampe, ausgesandte Licht zielgerichtet in den Kühlraum umgelenkt und gleichzeitig eine Wärmebeaufschlagung der den Kälteraum auskleidenden Innenverkleidung verhindert, wodurch für den Fall, daß diese aus Kunststoff geformt ist, sich eine zusätzliche wärmeabweisende Maßnahme zur Verhinderung einer Beschädigung der Kunststoffinnenverkleidung erübrigt. Die transparente Ausführung der Deckschicht ergibt außerdem ein optisch ansprechendes Aussehen für die Beleuchtungseinrichtung.

Entsprechend einer nächsten bevorzugten Ausführungsform des Gegenstandes der Erfindung ist vorgesehen, daß die reflektierende Schicht außenseitig an der Deckschicht vorgesehen ist.

Durch die außenseitige Anbringung der Deckschicht, welche im Montagezustand der Beleuchtungseinrichtung unmittelbar benachbart oder zumindest im Nahbereich der Innenverkleidung vorgesehen ist, ist die Gefahr beseitigt, daß die reflektierende Schicht beispielsweise beim Auswechseln einer Lampe oder dergleichen Schaden nimmt.

Entsprechend einer nächsten bevorzugten Ausführungsform des Gegenstandes der Erfindung ist vorgesehen, daß die Deckschichten aus bruchsicherem, transparentem Werkstoff gebildet sind.

Durch die bruchsicher ausgeführten Deckschichten ergibt sich für die Beleuchtungseinrichtung eine problemlose Handhabung im Fertigungsablauf.

Einen besonders dekorativen und wertigen Eindruck vermittelt eine Beleuchtungseinrichtung, wenn nach einer nächsten alternativen Ausführungsform des Gegenstandes der Erfindung vorgesehen ist, daß die Deckschichten aus Glas gebildet sind. Darüber hinaus sind Deckschichten aus Glas auch besonders resistent gegen die beispielsweise von einer Mehrzahl von Halogenlampen ausgehenden Wärmestrahlung.

Besonders unauffällig und raumsparend im Kühlraum integrierbar sind die Deckschichten, wenn nach einer nächsten bevorzugten Ausführungsform des Gegenstandes der Erfindung vorgesehen ist, daß die Deckschichten länglich ausgebildet sind.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des Gegenstandes der Erfindung ist vorgesehen, daß die mit der reflektierenden Schicht versehene Deckschicht zumindest im Bereich des Beleuchtungskörpers oder der Beleuchtungskörper vorgesehen ist.

Hierdurch ergibt sich insbesondere für den Fall, daß die Deckschichten aus Glas gebildet sind, eine nicht unerhebliche Gewichtsreduzierung, wodurch die Befestigung der Beleuchtungseinrichtung insbesondere bei einer aus Kunststoff geformten Innenverkleidung und der in diesem Zusammenhang zur Anwendung kommenden, schaumseitig vorzusehenden Hinterlegteilen, deutlich erleichtert ist.

Entsprechend einer nächsten bevorzugten Ausführungsform des Gegenstandes der Erfindung ist vorgesehen, daß zwischen den Deckschichten ein eine Mehrzahl von Stecksockeln aufweisender Träger zur Halterung und Kontaktierung von Beleuchtungskörpern vorgesehen ist.

Ein mit einer Mehrzahl von Lampen, wie beispielsweise drei Halogenlampen, bestückte erfindungsgemäße Beleuch-



tungseinrichtung gewährleistet eine zumindest weitestgehend homogene Ausleuchtung des Kühlraums und garantiert auch bei voll beladenem Kühlraum dessen zumindest weitestgehend ausreichende Ausleuchtung.

Optisch besonders unauffällig und beschickungsfreundlich ist die Beleuchtungseinrichtung im Kühlraum angeordnet, wenn nach einer letzten bevorzugten Ausführungsform des Gegenstandes der Erfindung vorgesehen ist, daß die Beleuchtungseinrichtung im Nahbereich der Zugangsöffnung zum Kühlraum, an dessen Decke angeordnet ist.

Die Erfindung ist in der nachfolgenden Beschreibung anhand von einem in der Zeichnung vereinfacht dargestellten Ausführungsbeispiel erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 vereinfacht schematisch in teilweiser Schnittdarstellung einen Haushaltskühlschrank ohne Tür, mit an der Decke seines Kühlraumes festgesetzten, aus zwei beabstandeten Deckschichten und einem Lampenträger gebildeten Beleuchtungseinrichtung, in raumbildlicher Ansicht von vorne,

Fig. 2 die Beleuchtungseinrichtung gemäß Fig. 1 mit der in Schnittdarstellung gezeigten, zur Befestigung dienenden Deckschicht in raumbildlicher Ansicht von oben.

Gemäß Fig. 1 ist in vereinfachter schematischer Darstellung ein Haushaltskühlschrank 10 mit einem seine Geräteaggregate, wie Verflüssiger, Verdichter oder dergleichen aufnehmenden Gerätesockel 11 gezeigt. Auf diesem sitzt ein daran befestigtes wärmeisolierendes Gehäuse 12, welches eine Außenverkleidung 13, eine durch Aufschäumen erzeugte Wärmeisolationsschicht 14 sowie eine durch spanlose Formgebung einer Kunststoffplatte erzeugte Innenverkleidung 15 besitzt, welche mit der Außenverkleidung 13 anhand des adhäsiv wirkenden Wärmeisolationsschaumes zu einem zumindest weitestgehend formsteifen Gebilde verbunden ist. Die Innenverkleidung 15 weist zwei Seitenwände 16, einen Boden 17 und eine Decke 18 sowie eine nicht gezeigte Rückwand auf und dient zur Auskleidung eines über eine nicht gezeigte Tür zugänglichen Kühlraumes 19, welcher zur Ablage von Kühlgut mit parallel übereinander angeordneten, an den Seitenwänden 16 gehaltenen Kühlgutablagen 20 ausgestattet ist.

Zur Ausleuchtung des Kühlraumes 16 dient eine im Nahbereich der Zugangsöffnung zum Kühlraum 19 an der Decke 18 festgesetzte Beleuchtungseinrichtung 21.

Wie insbesondere aus Fig. 2 hervorgeht, besitzt die Beleuchtungseinrichtung 21 zwei im Querschnitt flachprofilige, im parallelen Abstand übereinander angeordnete längliche Deckschichten, von denen die höher liegende, im Befestigungszustand der Beleuchtungseinrichtung 21 an der Decke 18 sitzende Deckschicht 22 auf ihrer der Decke 18 zugewandten Außenseite mit einer die Wärmestrahlung reflektierenden Schicht 23, wie beispielsweise aus einer aufgedampften Aluminium- oder anderen Metallschicht, versehen ist. Der Deckschicht 22 liegt, wie bereits erwähnt, eine zweite parallel dazu beabstandete Deckschicht 24 gegenüber, welche der Deckschicht 22 bis auf einen zur Öffnung des Kühlraumes 19 hingerrichteten Vorsprung 25 konturengleich folgt und im Unterschied zur Deckschicht 22 vollkommen transparent ausgebildet ist. Die länglich ausgeführten im wesentlichen rechteckförmigen Deckschichten 22 und 24 sind zueinander über je ein an ihren schmälere Rechteck-Seitenabschnitten vorgesehenen, beispielsweise aus Kunststoff oder dergleichen gefertigtes Distanzelement 26 zueinander fixiert und auf ihren bestimmungsgemäßen, eine ausreichende Luftdurchströmung ermöglichenden Abstand zueinander gehalten. Durch die Distanzelemente 26 ist zwischen den Deckschichten 22 und 24 ein Zwischenraum 27 erzeugt, welcher zur Aufnahme eines Lampenträgers 28

dient, welcher mit gleichmäßig über seine Länge angeordneten, über eine nicht gezeigte Stromschiene in Reihenschaltung elektrisch kontaktierten Stecksockeln 29 versehen ist. Die Stecksockel 29 dienen zur lösbaren Halterung von Beleuchtungskörpern 30, wie Halogenlampen, Diodenlampen oder dergleichen, welche beim Öffnen der nicht gezeigten Kühlschranktür über die an eine nicht gezeigte elektrische Stromversorgungsleitung angeschlossene Stromschiene mit Spannung beaufschlagt sind und den Kühlraum 19 durch die transparent ausgebildete, den Lampenträger 28 mit den bestückten Beleuchtungskörpern 30 zumindest weitestgehend zum Kühlraum 16 hin abschirmenden Deckschicht 24 weitestgehend gleichmäßig ausleuchten.

#### Patentansprüche

1. Kältegerät mit einem wärmeisolierenden Gehäuse, innerhalb welchem wenigstens ein über eine Tür zugänglicher Kühlraum angeordnet ist, welcher mit einer Beleuchtungseinrichtung mit wenigstens einem Beleuchtungskörper wie einer Halogenlampe oder einer Diodenlampe oder dergleichen ausgestattet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Beleuchtungseinrichtung (21) zumindest eine transparente, plattenähnliche Deckschicht (22) aufweist, welche zu einer der Wände des Kühlraumes (19) beabstandet angeordnet ist, wobei wenigstens ein Beleuchtungskörper (24) zwischen der Deckschicht (22) und der Wand angeordnet ist, welche zumindest im Abstrahlungsbereich des Beleuchtungskörpers (24) einen wärmebeständigen Abschnitt aufweist.
2. Kältegerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der wärmebeständige Abschnitt durch eine aus wärmebeständigem Werkstoff gefertigte, den Kühlraum (19) auskleidenden Innenverkleidung (15) des wärmeisolierenden Gehäuses (12) gebildet ist.
3. Kältegerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der wärmebeständige Abschnitt als zweite, zumindest annähernd parallel zur Deckschicht (24) angeordnete Deckschicht (22) aus transparentem Werkstoff gebildet und zum Zwecke der Wärmeabweisung mit einer zumindest die Wärmestrahlung des Beleuchtungskörpers (31) reflektierenden Schicht (23) versehen ist.
4. Kältegerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die reflektierende Schicht (23) außenseitig an der Deckschicht (22) vorgesehen ist.
5. Kältegerät nach einem der Ansprüche 1, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckschichten (22, 24) aus bruchsicherem, transparentem Werkstoff gebildet sind.
6. Kältegerät nach einem der Ansprüche 1 oder 3-5, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckschichten (22, 24) aus Glas gebildet sind.
7. Kältegerät nach einem der Ansprüche 1 oder 3-6, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckschichten (22, 24) länglich ausgebildet sind.
8. Kältegerät nach einem der Ansprüche 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die mit der reflektierenden Schicht (23) versehene Deckschicht (22) gegenüber der zweiten Deckschicht zumindest einseitig zurückspringt und zur Befestigung der Beleuchtungseinrichtung (21) dient.
9. Kältegerät nach einem der Ansprüche 1 oder 3-8, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Deckschichten (22, 24) ein eine Mehrzahl von Stecksockeln (30) aufweisender Träger (28) zur Halterung und Kontaktierung von einer Mehrzahl von Beleuchtungskörpern (31) vorgesehen ist.

10. Kältegerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Beleuchtungseinrichtung (21) im Nahbereich der Zugangsöffnung zum Kälteraum (19), an dessen Decke (18) angeordnet ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

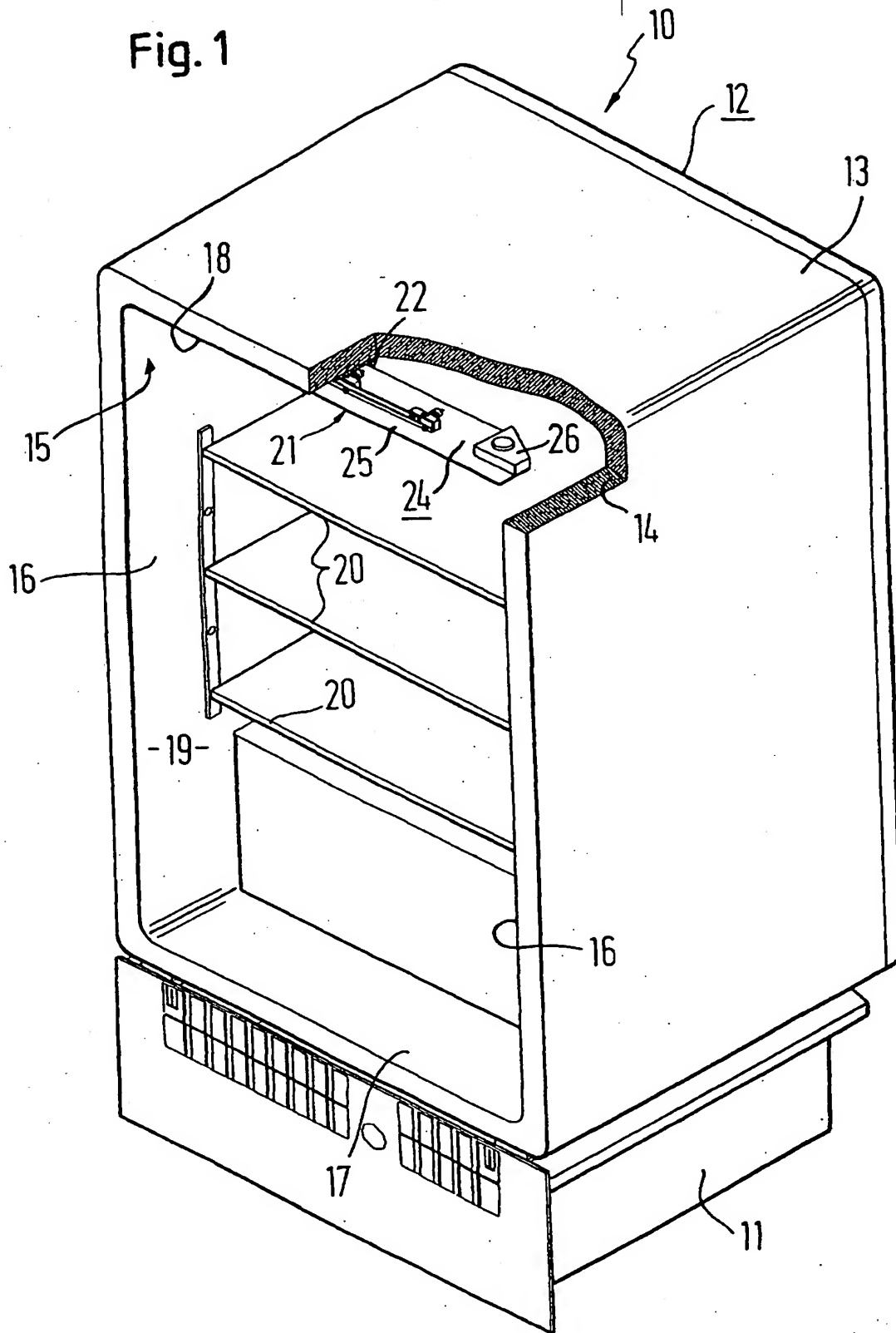
50

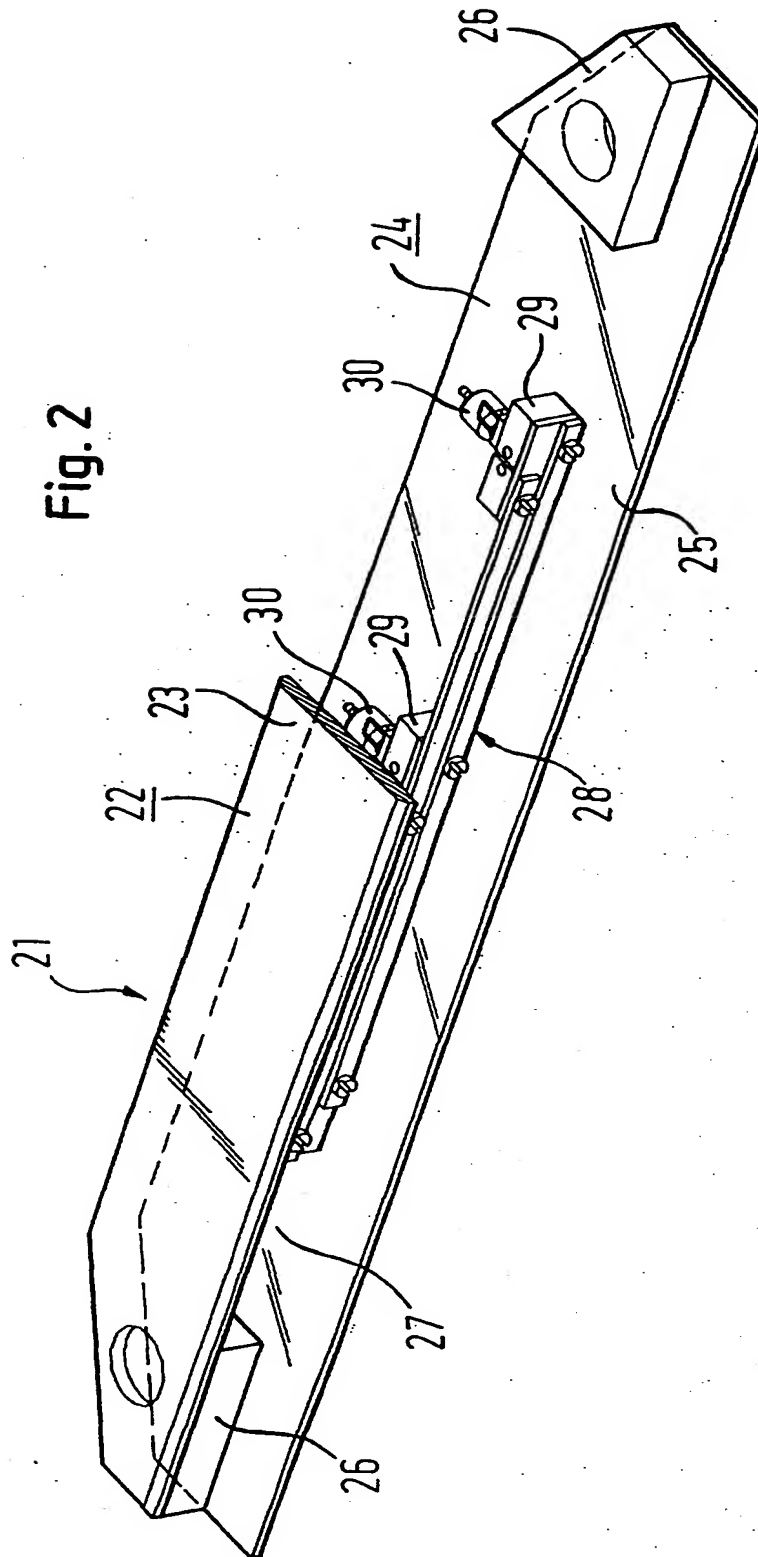
55

60

65

Fig. 1





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**